

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-295540

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

A 61 B 6/00  
H 05 G 1/02  
1/44

識別記号

3 2 0 Z  
B  
A

庁内整理番号

8119-4C  
8932-4C  
8932-4C

⑭ 公開 平成3年(1991)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 移動型X線撮影装置

⑯ 特 願 平2-96308

⑰ 出 願 平2(1990)4月13日

⑱ 発 明 者 佐 藤 達 也 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場  
内

⑲ 発 明 者 川 又 雅 次 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場  
内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

移動型X線撮影装置

2. 特許請求の範囲

台車上にX線発生のための電源及び制御手段が搭載されると共に同台車上に装置した支持機構にX線源が設けられ、露出制御のためのX線検出手段が設けられてなる移動型X線撮影装置において、前記X線源に面着されるものであって前記X線源に対向して置かれるX線画像記録手段と前記X線源との間の距離をその引出し量にて測長する巻取式物差しと、この物差しの測長量を電気信号に変換する変換手段と、この変換手段の出力とX線検出手段の出力とに基づき自動露出制御を行う制御手段とを具備したことを特徴とする移動型X線撮影装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、台車上にX線発生のための電源及

び制御手段が搭載されると共に同台車上に装置した支持機構にX線源が設けられ、露出制御のためのX線検出手段が設けられてなる移動型X線撮影装置に関する。

(従来の技術)

移動型X線撮影装置は、病室間を移動でき、しかも病室内でX線撮影を行うことができるので、重傷の患者のX線撮影には有効である。

第4図はこの種の移動型X線撮影装置の従来の典型例を示す斜視図である。すなわち、第4図に示すように、台車1上には取手2A付きの本体2が搭載されている。この本体2は、コンデンサ式や外部給電方式等の電源と、X線条件に基づく管電圧kV、管電流mA、撮影ボタン等の制御を行うコンソールを含む制御器から構成されている。また、台車1には例えばアームからなる管球支持機構3が設けられている。この機構3は図示では複数の直交軸を持つ構成となっており、その端部にX線源としてX線管球4と絞り装置5とが設けられている。また、露出調整のための図示しない

X線検出器及びその制御器が設けられている。もちろん、X線フィルムカセットも装備されている。

以上の如く構成された本装置によると次のようにして撮影を行うことができる。すなわち、操作者は取手2Aを押して本装置を病室内の患者の位置に引き入れる。次に、例えば当該患者の脚部を撮影する場合は、管球支持機構3を操作してX線源たるX線管球4及び絞リ装置5を、寝台上の患者の脚部の上方に位置させ、その後、寝台と患者の脚部との間にX線フィルムカセットを配置し、両者の適切な配置関係を微調整する。次に、X線源とX線フィルムカセットとの間の距離(SID)を巻取式物差し(メジャー)等により測り、そのSID測定値を露出調整のための制御器に設定すると共にX線条件(管電圧、管電流等)を設定し、撮影ボタンを押す。これにより、適切な露出量の下でのX線撮影が行われる。

ここで、適性露出量が確保されるためにX線源から被写体までの距離と実際の線量とを必要とするが、この例では、前記距離については、操作者

自らによるメジャー測定及び手動入力で実施され、前記線量については、X線検出器による等価線量の検出により実施されている。

(発明が解決しようとする課題)

以上のような従来の装置によると、露出制御撮影の前には機械に対してSID入力をしなければならない。この場合、メジャーによる測定位置とSID入力位置(制御器位置)とが距離的又は時間的に離れている場合や、他の者から話しかけられた場合等には間違えた値を入力することがあり、これを防止するために、従来は、測定値を紙にメモする等の対策がなされていた。

そこで本発明の目的は、露出制御撮影を簡単にを行うことが可能な移動型X線撮影装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は上記課題を解決し且つ目的を達成するために次のような手段を講じた構成としている。すなわち、本発明は、台車上にX線発生のための

電源及び制御手段が搭載されると共に同台車上に装置した支持機構にX線源が設けられ、露出制御のためのX線検出手段が設けられてなる移動型X線撮影装置において、前記X線源に固着されるものであって前記X線源に対向して置かれるX線画像記録手段と前記X線源との間の距離をその引出し量にて測長する巻取式物差しと、この物差しの測長量を電気信号に変換する変換手段と、この変換手段の出力とX線検出手段の出力とに基づき自動露出制御を行う制御手段とを具備したことを特徴とする。

(作用)

このような構成によれば、自動的に巻取式物差しによる測長量は自動入力されて、自動露出制御が行われるので便利である。

(実施例)

以下本発明にかかる移動型X線撮影装置の一実施例を第4図と同一部分には同一符号を付した第1図を参照して説明する。

第1図に示すように、本実施例では、巻取式物

差し(メジャー)6を、取付け部材7を介してX線源をなすX線管球4と絞リ装置5に固着している。もちろん、取付け部材7を用いなくてもメジャー6を接着剤等により直接X線源に固着してもよい。このメジャー6には同軸にしてポテンシオメータ8が取付けてある。すなわち、第2図に示すように、このメジャー6は、本体6A内に図示しない軸が設けられており、この軸には可撓性素材からなる物差し6Bが図示しないスプリングにて付勢されつつ引出し/巻取自在に取付けられている。また、引出量入力スイッチ6Cが付設されている。そして、前記軸にはポテンシオメータ8の軸8Aが直結され、該ポテンシオメータ8からはリード線8Bが導出されている。このリード線8Bより、メジャー6における引出量に相当する電気信号が出力され、本体2に与えられるようになっている。なお、ポテンシオメータ8に代えてエンコーダ等の回転検出器を用いることができる。また、物差し6Bの引出量を直線的に検出する方式を採用してもよい。

本体2'は、コンデンサ式や外部給電方式等の電源と、X線条件に基づく管電圧 kV、管電流 mA、撮影ボタン等の制御を行うコンソールを含むものであつて、X線管4に対して設定された管電圧/管電流による電源を与えるX線制御・発生器2Aと、自動露出制御(AEC)のためポテンシオメータ8の出力と後述する部位情報とを入力してAEC条件を設定するAEC条件設定回路2Bと、このAEC条件設定回路2Bの設定値と後述する出力にX線検出器2Dの出力とを比較し、X線検出器2Dの出力がAEC条件設定回路2Bの設定値を超えたときX線照射を停止するための信号をX線制御・発生器2Aに与えるAEC制御器2Cと、X線フィルムカセット9の上面、被写体又はそれらの近傍に置かれ当該位置におけるX線照射量を検出するX線検出器2Dと、頭部、腹部、脚部等の部位情報を入力するための部位情報入力器2Eとから構成されている。

ここでAEC制御について説明する。自動露出量制御は、X線フィルムを適切濃度にするための

X線量を検出してX線照射を停止させるものである。ポテンシオメータ8の出力は、撮影条件つまり管電圧に対応し、また前掲のX線量はX線検出器2Dの出力に対応する。なお、前掲の部位情報は、部位によって必要とされるX線量が異なること等に伴い、高精度のAEC制御を実現するため前述のAEC制御における制御要素の中に組入れているのである。もちろん、この部位情報を制御要素として組入れなくとも比較的良好なAEC制御は実現され得る。

以上の如く構成された本実施例装置によると次のようにして撮影を行うことができる。すなわち、操作者は取手2Aを押して本装置を病室内の患者の位置に引き入れる。次に、例えば当該患者の脚部を撮影する場合は、管球支持機構3を操作してX線源たるX線管球4及び絞り装置5を、寝台上の患者の脚部上方に位置させ、その後、寝台と患者の脚部との間にX線フィルムカセットを配置し、両者の適切な配置関係を微調整する。また、X線条件(管電圧、管電流等)を設定し、必要に応じ

部位情報入力器2Eにて脚部撮影である旨を入力する。

ここまでは、従来と同じである。

次に、メジャー6の物差し6Bを引き出して、その端部をX線フィルムカセット9の端部に当てて入力スイッチ6cを押す。すると、引出量に基づくSIDデータが本体2'に入力される。これにより、AEC制御のための条件は設定完了し、撮影ボタンを押す。これにより、適切な露出量の下でのX線撮影が行われる。

以上のように本実施例の装置によると、露出制御撮影にあってはメジャー6の物差し6Bを引き出して、その端部をX線フィルムカセット9の端部に当てて入力スイッチ6cを押すという簡単な操作で良く、間違った設定の防止が計られ、また、操作自体も簡単であるので便利である。

本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できるものである。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、本発明では、X線源に固着されるものであってX線源に対向して置かれるX線画像記録手段とX線源との間の距離をその引出し量にて測長する巻取式物差しと、この物差しの測長量を電気信号に変換する変換手段と、この変換手段の出力とX線検出手段の出力とに基づき自動露出制御を行う制御手段とを具備したことにより、自動的に巻取式物差しによる測長量は自動入力されて、自動露出制御が行われるので便利である。

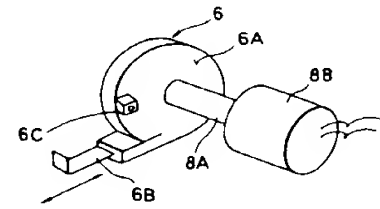
よって本発明によれば、露出制御撮影を簡単に行うことが可能な移動型X線撮影装置を提供できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る移動型X線撮影装置の一実施例のブロック図、第2図は同実施例における巻取式物差し及びポテンシオメータを示す斜視図、第3図は同本実施例の作用を示す図、第4図は従来の移動型X線撮影装置を示す斜視図である。

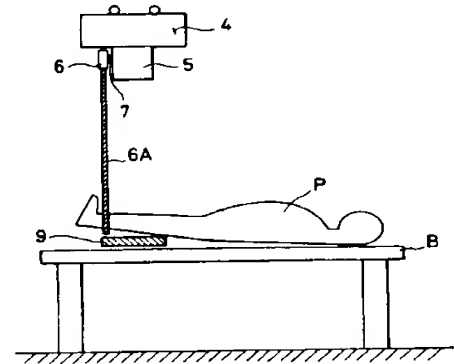
特開平3-295540(4)

1…台車、2'…本体、3…管球支持機構、  
4…X線管、5…絞り装置、6…巻取式物差し、  
8…ポテンシオメータ。

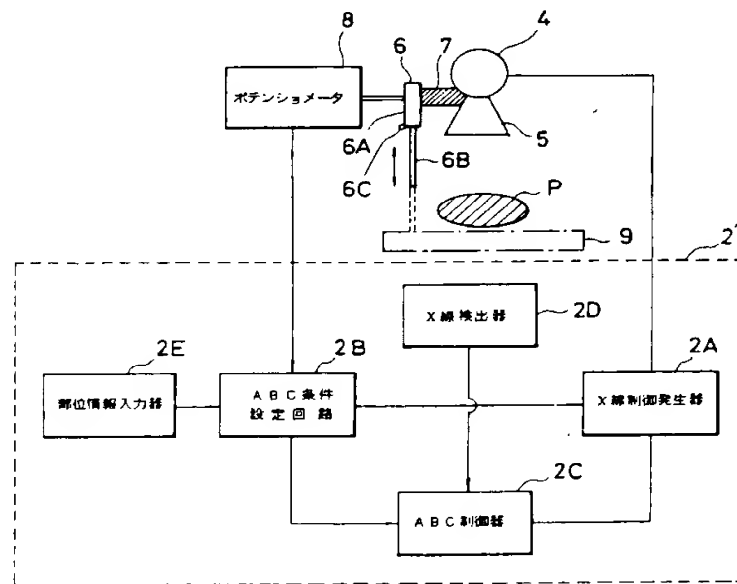


第 2 図

出願人代理人 弁理士 鈴江 武彦



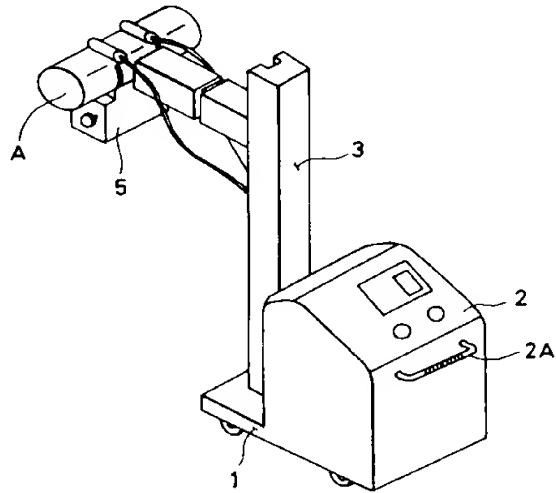
第 3 図



第 1 図

(5)

特開平3-295540(5)



第 4 圖